

**VILNIAUS UNIVERSITETAS**

**MATEMATIKOS IR INFORMATIKOS FAKULTETAS**

**PROGRAMŲ SISTEMŲ KATEDRA**

**Slidinėjimo kurorto internetinė aplikacija**

**Programų sistemų inžinerijos 2 laboratorinis darbas**

Sabina Aukštulevičiūtė, PS II kursas, 3 grupė

Michal Stankevič, PS II kursas, 3 grupė

Marijus Šmigelskis, PS II kursas, 3 grupė

Lukas Naruševičius, PS II kursas, 3 grupė

Vilnius

2017

## Turinys

1.	Įvadas .....	5
2.	Vartotojo sąsajos reikalavimai .....	6
2.1.	Metaforos reikalavimai .....	6
2.2.	Formuluojamos užduotys.....	6
2.2.1.	Kliento interfeiso formuluojamos užduotys .....	6
2.2.2.	Darbuotojo interfeiso formuluojamos užduotys .....	7
2.2.3.	Administratoriaus interfeiso formuluojamos užduotys .....	7
2.2.4.	Savininko interfeiso formuluojamos užduotys .....	7
2.2.5.	Bendri Reikalavimai .....	7
2.3.	Užduočių formulavimo kalbos reikalavimai.....	7
2.3.1.	Pagrindiniai įrankiai, skirti vartotojui naudotis internetine aplikacija .....	8
2.4.	Kliento užduočių formulavimo protokolo reikalavimai .....	8
2.4.1.	Prisijungimas prie sistemos .....	9
2.4.2.	Pamirštas slaptažodis .....	9
2.4.3.	Registracija prie sistemos .....	10
2.4.4.	Pagrindinis meniu .....	10
2.4.5.	Track.....	10
2.4.6.	Equipment.....	10
2.4.7.	Accommodation .....	11
2.4.8.	Weather.....	11
2.4.9.	Contact Us .....	11
2.5.	Darbuotojo užduočių formulavimo protokolo reikalavimai .....	12
2.5.1.	Pradinis langas.....	12
2.5.2.	Report .....	12
2.6.	Administratoriaus užduočių formulavimo protokolo reikalavimai .....	13
2.6.1.	Employees .....	13
2.6.2.	Read Reports .....	13
2.6.3.	Registration.....	14
2.7.	Savininko užduočių formulavimo protokolo reikalavimai .....	14
2.7.1.	Statistics.....	14
2.7.2.	Suppliers .....	15
2.7.3.	Agreements.....	15
2.8.	Interfeiso darnos ir standartizavimo reikalavimai .....	15
2.9.	Pranešimų formulavimo reikalavimai.....	16
2.10.	Interfeiso individualizavimo reikalavimai .....	16

3.	Funkciniai reikalavimai.....	16
3.1.	Universalios užduotys.....	16
3.1.1.	Sukurti raktą naujos esybės registracijai .....	16
3.1.2.	Sukurti naujos esybės paskyrą.....	17
3.1.3.	Rezervuoti slidinėjimo objektą.....	18
3.1.4.	Pasižiūrėti informaciją apie slidinėjimo objektą .....	18
3.1.5.	Pasižiūrėti slidinėjimo objekto užimtumą .....	19
3.1.6.	Atsijungimas.....	19
3.1.7.	Atnaujinti slaptažodį.....	20
3.2.	Internetinės aplikacijos „Skiing Resort” kliento dalies funkciniai reikalavimai .....	20
3.2.1.	Pasižiūrėti orus .....	20
3.2.2.	Parašyti laišką.....	21
3.2.3.	Pasižiūrėti informaciją apie slidinėjimo trasas .....	21
3.2.4.	Pasižiūrėti slidinėjimo trasų užimtumą.....	22
3.2.5.	Pasižiūrėti informaciją apie slidinėjimo įrangą .....	22
3.2.6.	Pasižiūrėti slidinėjimo įrangos užimtumą.....	22
3.2.7.	Rezervuoti slidinėjimo trasą .....	22
3.2.8.	Rezervuoti apgyvendinimą.....	22
3.2.9.	Rezervuoti slidinėjimo įrangą.....	22
3.2.10.	Kliento atsijungimas .....	22
3.2.11.	Kliento slaptažodžio atnaujinimas.....	22
3.3.	Internetinės aplikacijos „Skiing Resort” darbuotojo dalies funkciniai reikalavimai .....	22
3.3.1.	Parašyti ataskaitą .....	23
3.3.2.	Darbuotojo atsijungimas.....	23
3.3.3.	Darbuotojo slaptažodžio atnaujinimas.....	23
3.4.	Internetinės aplikacijos „Skiing Resort” savininko dalies funkciniai reikalavimai.....	23
3.4.1.	Sukurti savininko paskyrą .....	23
3.4.2.	Sukurti raktą naujo savininko registracijai .....	24
3.4.3.	Prisijungti prie savininko paskyros .....	24
3.4.4.	Peržiūrėti statistiką .....	24
3.4.5.	Peržiūrėti paslaugų ar įrangos tiekėjų sąrašą .....	25
3.4.6.	Peržiūrėti sutartis .....	25
3.4.7.	Savininko atsijungimas.....	26
3.4.8.	Savininko slaptažodžio atnaujinimas .....	26
3.5.	Internetinės aplikacijos „Skiing Resort” administratoriaus dalies funkciniai reikalavimai .....	26

3.5.1.	Sukurti administratoriaus paskyrą .....	26
3.5.2.	Sukurti raktą naujo administratoriaus rezervacijai .....	26
3.5.3.	Prisijungti prie administratoriaus paskyros .....	26
3.5.4.	Darbuotojų sąrašo pažiūrėjimas.....	27
3.5.5.	Pridėti darbuotoją: .....	27
3.5.6.	Išbraukti darbuotoją.....	28
3.5.7.	Pažiūrėti nuomojamų objektų būseną(-as) .....	28
3.5.8.	Pažymėti objektų būsenas duomenų bazėje.....	29
3.5.9.	Skaityti ataskaitą.....	29
3.5.10.	Patvirtinti rezervaciją.....	30
3.5.1.	Administratoriaus atsijungimas .....	30
4.	Nefunkciniai reikalavimai .....	31
4.1.	Vidinių interfeisų reikalavimai .....	31
4.1.1.	Operacinės sistemos (OS) naudojimo reikalavimai.....	31
4.1.2.	Sąveikos su duomenų baze (DB) reikalavimai.....	31
4.1.3.	Dokumentų mainų reikalavimai .....	31
4.1.4.	Darbo kompiuterių tinkluose reikalavimai .....	31
4.1.5.	Sąveikos su kitomis programomis reikalavimai .....	32
4.1.6.	Programavimo aplinkos reikalavimai .....	32
4.2.	Veikimo reikalavimai .....	32
4.2.1.	Vaizdavimo reikalavimai.....	32
4.2.2.	Skaiciavimų tikslumo reikalavimai .....	34
4.2.3.	Patikimumo reikalavimai.....	34
4.2.4.	Gyvybingumo reikalavimai .....	35
4.2.5.	Našumo reikalavimai .....	35
4.3.	Diegimo reikalavimai .....	36
4.3.1.	Ruošinio reikalavimai.....	36
4.3.2.	Instaliavimo reikalavimai .....	36
4.3.3.	Pradinio DB kaupimo reikalavimai .....	36
4.3.4.	Sistemos įsisavinamumo reikalavimai .....	36
4.4.	Aptarnavimo reikalavimai .....	37
4.5.	Tiražuojamumo reikalavimai.....	37
4.6.	Testuojamumo reikalavimai .....	37
4.7.	Apsaugos reikalavimai.....	37
4.8.	Juridiniai reikalavimai .....	38

## 1. Įvadas

Slidinėjimo kurorto „Skiing Resort“ internetinė aplikacija (trumpas sistemos pavadinimas - „Skiing Resort“) kuriama siekiant klientui pateikti reikiamą informaciją apie slidinėjimo kurortą bei jo teikiamas paslaugas. Klientui suteikiama galimybė rezervuoti siūlomas paslaugas ir pamatyti jų užimtumą tam tikrą dieną.

Internetinė slidinėjimo kurorto aplikacija „Skiing Resort“ pateikia informaciją ir suteikia galimybę naudotis teikiamomis paslaugomis. Šiandieninėje rinkoje neretai informacija apie slidinėjimo kurortą, orų prognozes ar viešbučio rezervacijas pateikiama skirtinguose internetiniuose puslapiuose. Internetinė aplikacija „Skiing Resort“ sprendžia šią problemą, talpindamas visą informaciją viename puslapyje, kad žmonėms būtų patogiau naudotis ir tai užimtų mažiau laiko ieškoti reikiamos informacijos. Šis projektas yra orientuotas į prieinamumą, paprastumą ir funkcionalumą. Internetinė aplikacija puikiai tiktų įmonėms, kurios kuria ir plėtoja slidinėjimo kurortų verslą. „Skiing Resort“ yra patogi aplikacija, kadangi ji talpina visą reikiamą informaciją tiek slidinėjimo kurorto administracijai bei darbuotojams, tiek klientams. Be to, klientams šia aplikacija labai patogu naudotis, nes visa informacija apie slidinėjimo kurortą yra lengvai randama ir suprantamai pateikiama, nėra jokių klaidinančių nuorodų.

Šiame dokumente aprašomi ir analizuojami slidinėjimo kurorto sistemos, kuri yra skirta naudotis jos teikiamomis paslaugomis, vartotojo sąsajos reikalavimai. Pateikiami vartotojo sąsajos, funkciniai ir nefunkciniai reikalavimai.

## 2. Vartotojo sąsajos reikalavimai

### 2.1. Metaforos reikalavimai

VSR 1. „Klientas“ – fizinis asmuo, kuris naudojasi internetinės sistemos teikiamomis paslaugomis.

VSR 2. „Sistemos administratorius“ – fizinis asmuo, kuris administruoja sistemą.

VSR 3. „Darbuotojas“ – fizinis asmuo, kuris prižiūri ir redaguoja duomenų bazės duomenis.

VSR 4. „El. pašto adresas“ – unikalus adresas, kurio reikia norint komunikuoti elektroniniu paštu.

VSR 5. „Savininkas“ – fizinis asmuo, turintis projekto akcijų.

VSR 6.

VSR 7. Jeigu peržiūrint informaciją apie kambarius, slidinėjimo įrangą ar slidinėjimo trasas yra laisvų objektų (slidinėjimo įrangos elementų, slidinėjimo takelių, kambarių) rezervacijai, tai pažymėta „Varnele“.

VSR 8. Jeigu peržiūrint informaciją apie kambarius, slidinėjimo įrangą ar slidinėjimo trasas visi laisvi objektai (slidinėjimo įrangos elementai, slidinėjimo takeliai, kambariai) rezervacijai užimti, tai pažymima „Kryžiuku“.

### 2.2. Formuluojamos užduotys

#### 2.2.1. Kliento interfeiso formuluojamos užduotys

VSR 9. Kliento paskyros sukūrimas.

VSR 10. Prisijungimas ir atsijungimas nuo kliento paskyros.

VSR 11. Informacijos apie orus peržiūrėjimas.

VSR 12. Informacijos apie slidinėjimo trasas peržiūrėjimas.

VSR 13. Slidinėjimo trasų rezervavimas.

VSR 14. Informacijos apie slidinėjimo įrangą peržiūrėjimas.

VSR 15. Slidinėjimo įrangos rezervavimas.

VSR 16. Informacijos apie kambarius peržiūrėjimas.

VSR 17. Laisvų kambarių rezervavimas.

VSR 18. Susisiekimas su administracija ar darbuotojais.

#### 2.2.2. Darbuotojo interfeiso formuluojamos užduotys

VSR 19. Prisijungimas ir atsijungimas nuo darbuotojo paskyros.

VSR 20. Ataskaitos apie apie slidinėjimo trasų, įrangos bei kambarių būklę rašymas.

#### 2.2.3. Administratoriaus interfeiso formuluojamos užduotys

VSR 21. Prisijungimas ir atsijungimas nuo administratoriaus paskyros.

VSR 22. Kliento rezervacijos patvirtinimas.

VSR 23. Darbuotojų sąrašo peržiūrėjimas.

VSR 24. Darbuotojų sąrašo redagavimas(pridėjimas, ištrinimas).

VSR 25. Darbuotojų ataskaitų skaitymas.

VSR 26. Duomenų bazės įrašų keitimas pagal ataskaitos išvadas.

#### 2.2.4. Savininko interfeiso formuluojamos užduotys

VSR 27. Prisijungimas ir atsijungimas nuo savininko paskyros.

VSR 28. Tiekėjų sąrašo peržiūrėjimas.

VSR 29. Statistikos apie įmonę peržiūrėjimas.

VSR 30. Sutarčių peržiūrėjimas.

#### 2.2.5. Bendri Reikalavimai

VSR 31. Puslapio viršuje visada esantis meniu.

VSR 32. Teksto įvedimo formų laukai.

VSR 33. Pranešimų laukai.

### 2.3. Užduočių formulavimo kalbos reikalavimai

### 2.3.1. Pagrindiniai įrankiai, skirti vartotojui naudotis internetine aplikacija

VSR 34. Grafinis meniu – pagrindinė vartotojo sąsaja su informaciniu tinklapiu.

VSR 35. Įvedimo laukai – skirti vartotojui įvesti tekstinius duomenis.

VSR 36. Pranešimų langai – iššokantys langai, informuojantys apie svarbią informaciją.

VSR 37. Patvirtinimų langai – iššokantys langai, prašantys vartotojo patvirtinimo prieš atliekant svarbų veiksmą.

### 2.4. Kliento užduočių formulavimo protokolo reikalavimai

Kliento ir internetinės „SkiingResort“ aplikacijos sąveika turi vykti pagal tokius protokolus:



#### 2.4.1. Prisijungimas prie sistemos

VSR 38. Pirmą kartą ir kitus kartus, kuomet nėra prijungta prie vartotojo paskyros, atsidaręs tinklalapį klientas turi paspausti viršutiniame dešiniajame kampe esantį meniu juostos mygtuką „Log in“. Paspaudus minėtą mygtuką yra parodomas prisijungimo langas, kuriame yra langeliai, skirti įvesti vartotojo duomenims (el. pašto adresas arba vartotojo vardas ir slaptažodis).

VSR 39. Suvedus duomenis, spaudžiama „Log in“.

VSR 40. Paspaudus mygtuką „Log in“ vartotojo duomenys yra palyginami su esančiais duomenų bazėje ir šiems sutapus vartotojas prijungiamas prie savo paskyros. Priešingu

VSR 41. atveju į ekraną išvedama informacinė žinutė, kad prisijungti nepavyko.

VSR 42. Prisijungiant galima pažymėti lauką „Remember me“ ir kitą kartą jungiantis prie tinklapio nereiks nurodyti savo duomenų.

VSR 43. Prisijungimas prie sistemos nėra būtinas, jei tinklalapyje yra tik naršoma. Norint rezervuoti kambarį, takelį ar įrangą - būtina prisijungti.

#### 2.4.2. Pamiřštas slaptařzodis

VSR 44. Pamiřšus prisijungimo duomenis, galima paspausti ant pasirinkimo „Forgot your password?“. Jį paspaudus atveriamas langas, kuriame reikia nurodyti savo el. pašto adresą. Duomenų bazėje egzistuojant nurodytam el. pašto adresui, sistema sugeneruoja naują slaptažodį ir jį atsiunčia minėtu el. paštu. Priešingu atveju ekrane parodomas informacinis praneřimas.

### 2.4.3. Registracija prie sistemos

VSR 45. Nuoroda į naujo vartotojo registracijos formą yra pasiekama per prisijungimo langą.

VSR 46. Norėdamas sukurti naują vartoją, klientas turi įvesti el. pašto adresą, kuris dar nebūtų įvestas duomenų bazėje, vartotojo vardą, pavardę, slaptažodį (bei raktą, kuriant paskyrą darbuotojams, administratoriui ar savininkui). Esant netinkamam vienam iš duomenų, į ekraną išvedamas informacinis pranešimas apie klaidingą įvestį.

### 2.4.4. Pagrindinis meniu

VSR 47. Pagrindinis meniu vaizduojamas pasirinkimų juosta, kuri yra prikabinta puslapio viršuje ir matoma kiekviename pasirinkimų lange.

VSR 48. Meniu dešiniajame kampe vaizduojamas vartotojo vardas.

VSR 49. Meniu pasirinkimai:

VSR 50. „Skiing Resort“ – grįžta į pagrindinį meniu.

VSR 51. „Track” – informacija apie slidinėjimo trasas.

VSR 52. „Equipment” – informacija apie slidinėjimo įrangą.

VSR 53. „Accommodation” – informacija apie laisvus kambarius.

VSR 54. „Weather” – informacija apie orus.

VSR 55. „Contact Us” – susisiektis su administracija arba darbuotojais.

### 2.4.5. Track

VSR 56. Rodoma informacija (pavadinimas, sunkumas, ilgis, statusas, kiek žmonių gali slidinėti vienu metu) apie slidinėjimo trasas (informacija pateikiama lentelės pavidalu).

VSR 57. Lango viršuje galima pasirinkti laikotarpį (pradžios ir pabaigos datą) ir paspaudus mygtuką „Submit“ atsiranda du stulpeliai lentelėje, kuriuose rodoma informacija apie trasos užimtumą ir likusias vietas.

VSR 58. Apačioje lango paspaudus mygtuką pavadinimu „Reserve“ pažymėjus norimą trasą atsiranda patvirtinimo langas, kuriame užsiregistravusiam asmeniui reikia įvesti žmonių skaičių, asmeniniai pageidavimai (nebūtina). Tada paspaudus mygtuką „Confirm“ išsiunčiama užklausa rezervacijai.

### 2.4.6. Equipment

VSR 59. Rodoma informacija (kokią įrangą slidinėjimo kurortas siūlo (slidės, šalmai, akiniai, slidinėjimo batai, lazdos, kaukės, snieglentės), įrangos nuomos kainos, tam tikros įrangos turimi dydžiai) apie slidinėjimo įrangą (informacija pateikiama lentelės pavidalu).

VSR 60. Lango viršuje galima pasirinkti laikotarpį (pradžios ir pabaigos datą) ir paspaudus mygtuką „Submit“ atsiranda du stulpeliai lentelėje, kuriuose rodoma informacija apie įrangos užimtumą ir likusį kiekį.

VSR 61. Apačioje lango paspaudus mygtuką pavadinimu „Reserve“ pažymėjus norimą trasą atsiranda patvirtinimo langas, kuriame užsiregistravusiam asmeniui reikia įvesti žmonių skaičių, asmeniniai pageidavimai (nebūtina). Tada paspaudus mygtuką „Confirm“ išsiunčiama užklausa rezervacijai.

#### 2.4.7. Accommodation

VSR 62. Pasirenkama norima apsistojimo pradžios ir pabaigos data.

VSR 63. Paspaudus mygtuką „Accommodate“ vartotojas nukreipiamas į naują langą, kuriame rodomas laisvų kambarių sąrašas.

VSR 64. Naujame lange paspaudus ant vieno elemento iš laisvų kambarių sąrašo vartotojas nukreipiamas į naują langą, kuriame rodoma detalesnė informacija apie pasirinktą kambarį. Tame lange užsiregistravusiam klientui galima užsirezervuoti kambarį paspaudus mygtuką „Reserve“.

#### 2.4.8. Weather

VSR 65. Rodoma informacija apie kelių ateinančių dienų orus. Galima pasirinkti kurio laikotarpio orus norima pamatyti. Paspaudus ant vienos iš dienų atsiveria naujas langas, kuriame atvaizduota detalesnė pasirinktos dienos orų prognozė.

#### 2.4.9. Contact Us

VSR 66. Du laukai, kuriuose reikia įrašyti temą ir žinutę.

VSR 67. Prisijungus prie sistemos, užpildžius reikiamus laukus ir paspaudus mygtuką „Send email“ išsiunčiamas laiškas darbuotojams ir administracijai.

## 2.5. Darbuotojo užduočių formulavimo protokolo reikalavimai

VSR 68. Kiekvienas įmonės darbuotojas turi darbuotojo prisijungimą prie sistemos. Darbuotojas savo prisijungimus prie sistemos gauna iš administratoriaus (el. paštas ir slaptažodis).

VSR 69. Darbuotojo interfeisas papildo kliento interfeisą, taigi prisijungęs prie sistemos darbuotojas prieina prie tų pačių langų kaip ir klientas bei prie naujų, kurie leidžia peržiūrėti bei tvarkyti duomenis esančius duomenų bazėje. Nauji laukai bei funkcijos aprašomi žemiau.

### 2.5.1. Pradinis langas

VSR 70. Pagrindinis meniu vaizduojamas pasirinkimų juosta, kuri yra prikabinta puslapio viršuje ir kuri matoma kiekviename pasirinkimų lange.

VSR 71. Meniu dešiniajame kampe vaizduojamas vartotojo vardas.

VSR 72. Meniu pasirinkimai:

### 2.5.2. Report

VSR 73. Matomas sąrašas sudarytas iš slidinėjimo takelių, įrangos ir kambarių.

VSR 74. Paspaudus ant vieno iš sąrašo elementų darbuotojas nukreipiamas į naują langą, kuriame yra du laukai. Viena reikia įrašyti temą, o kitame žinutę.

VSR 75. Užpildžius abu laukus galima paspausti mygtuką „Send“, kuris išsiųs laišką administratoriui.

## 2.6. Administratoriaus užduočių formulavimo protokolo reikalavimai

VSR 76. Įmonės administratorius turi prisijungimą prie sistemos (el. paštą ir slaptažodį).

Administratoriaus interfeisas papildo darbuotojo interfeisą, taigi prisijungęs prie sistemos administratorius prieina prie tų pačių langų kaip ir darbuotojas bei prie naujų, kurie leidžia peržiūrėti bei tvarkyti duomenis esančius duomenų bazėje. Nauji laukai bei funkcijos aprašomi žemiau.

### 2.6.1. Employees

VSR 77. Langas, iš kurio darbuotojas gali pasiekti ir redaguoti (keisti, ištrinti) informaciją (atvaizduotą lentelės pavidalu) esančią duomenų bazėje apie kiekvieną darbuotoją. Pabaigus redaguoti reikia paspausti mygtuką esantį lango viršuje, kairėje pusėje „Save“, kuris išsaugo pakeitimus.

VSR 78. Meniu juostoje yra mygtukas „Modify the list of employees“. Paspaudus šį mygtuką,

VSR 79. lango viršuje yra mygtukas „Add new“. Paspaudęs šį mygtuką administratorius yra nukreipiamas į langą, kuriame užpildęs reikalingą informaciją gali pridėti naują darbuotojo paskyrą. Taip pat prie kiekvieno darbuotojo yra mygtukas „Remove“. Paspaudęs šį mygtuką, administratorius pamato įspėjimą dialogo lange su mygtukais „Confirm“ ir „Cancel“ atitinkamai patvirtinti arba atšaukti darbuotojo pašalinimą iš sąrašo.

### 2.6.2. Read Reports

VSR 80. Lange vaizduojamas sąrašas visų darbuotojų atsiųstų ataskaitų temų.

VSR 81. Paspaudus ant vieno iš sąrašo elementų administratorius nukreipiamas į naują langą, kuriame jis mato darbuotojų atsiųstas žinutes.

VSR 82. Tame lange paspaudus ant mygtuko „Go to database“ esančio žemiau žinutės administratorius nukreipiamas į naują langą, kuriame galima matyti ir redaguoti informaciją apie objektą (slidinėjimo trasas, įrangą ar kambarius), apie kurį buvo atsiųstas laiškas darbuotojo.

VSR 83. Atsidarius minėtą langą jo meniu juostoje yra mygtukas „Modify the list of employees”. Paspaudus šį mygtuką, lango viršuje yra mygtukas „Add new“. Paspaudęs šį mygtuką administratorius yra nukreipiamas į langą, kuriame užpildęs reikalingą informaciją gali pridėti naują objektą (slidinėjimo trasą, įrangą ar kambarį). Taip pat prie kiekvieno objekto yra mygtukas „Remove”. Paspaudęs šį mygtuką, administratorius pamato įspėjimą dialogo lange su mygtukais „Confirm” ir „Cancel” atitinkamai patvirtinti arba atšaukti objekto pašalinimą iš sąrašo.

### 2.6.3. Registration

VSR 84. Lange vaizduojamas sąrašas visų registracijos patvirtinimo prašymų atsiųstų iš klientų (sąrašo elementai išdėlioti nuo anksčiausiai atsiųsto iki naujausio).

VSR 85. Paspaudus ant vieno iš sąrašo elementų administratorius nukreipiamas į naują langą, kuriame matoma detali informacija apie rezervaciją (vartotojo užsisakusio duomenys, jo užpildyta forma ir pasirinkti objektai).

VSR 86. Minėto lange apačioje (žemiau informacijos) yra mygtukas „Confirm reservation”, kurį paspaudus iššoka įspėjimo dialogo langas su mygtukais „Confirm” ir „Cancel” atitinkamai patvirtinti arba atšaukti rezervaciją.

VSR 87. Paspaudus „Confirm” mygtuką klientui išsiunčiamas el. laiškas pranešantis apie patvirtintą rezervaciją.

## 2.7. Savininko užduočių formulavimo protokolo reikalavimai

VSR 88. Įmonės savininkas turi prisijungimą prie sistemos (el. pašta ir slaptažodį). Savininko interfeisas papildo administratoriaus interfeisą, taigi prisijungęs prie sistemos savininkas prieina prie tų pačių langų kaip ir administratorius bei prie naujų, kurie leidžia peržiūrėti bei tvarkyti duomenis esančius duomenų bazėje. Nauji laukai bei funkcijos aprašomi žemiau.

### 2.7.1. Statistics

VSR 89. Pasirenkamas laikotarpis (pradžios ir pabaigos data).

VSR 90. Paspaudus mygtuką „Get data“ vartotojas yra nukreipiamas į naują langą, kuriame grafikais atvaizduojama pasirinkto laikotarpio informacija apie įmonę (Klientų skaičius, pajamos).

### 2.7.2. Suppliers

VSR 91. Pasirenkamas laikotarpis(pradžios ir pabaigos data).

VSR 92. Paspaudus mygtuką „See suppliers“ vartotojas yra nukreipiamas į naują langą, kuriame lentelės pavidalu atvaizduojama pasirinkto laikotarpio informacija apie tiekėjus (įrangą, elektros energiją, šilumos energiją, apsaugos tarnybą).

### 2.7.3. Agreements

VSR 93. Drop-down listo pavidalu atvaizduojami visi sutarčių pavadinimai.

VSR 94. Pasirinkus vieną iš sąrašo elementų ir paspaudus mygtuką „Read the agreement“ vartotojas yra nukreipiamas į naują langą, kuriame rodoma pasirinkta sutartis.

## 2.8. Interfeiso darnos ir standartizavimo reikalavimai

VSR 95. Pagrindinis meniu visuomet pasiekiamas paspaudus ant meniu pasirinkimo „Skiing Resort“ esančiokairiajame viršutiniame kampe.

VSR 96. Teksto užrašymui turi būti naudojama UTF-8 simbolių koduotė.

VSR 97. Tekstui naudojami „Times New Roman“ šriftas.

## 2.9. Pranešimų formulavimo reikalavimai

VSR 98. Pranešimų tekstas turi būti parašytas laikantis gramatikos ir skyrybos taisyklių.

VSR 99. Pranešime vartojami tik interfeiso naudotojams žinomi terminai, vengiama žargonų ir svetimybų, tačiau leistina vartoti dalykinės srities metaforas.

VSR 100. Tinklapyje bus kelių tipų pranešimai: informaciniai ir aliarminiai.

VSR 101. Informacinio tipo pranešimai aprašys piktogramų/ikonų reikšmes ir duomenų įvedimo kriterijus.

VSR 102. Aliarminiai pranešimai įspės apie blogai įvestus duomenis, pavyzdžiui, per trumpą įvestą slaptažodį arba jau užregistruotą el. pašta.

VSR 103. Pranešimas turi turėti antraštę (pvz.: „Mistake“, „Successfully completed task“, „Information updated“ ir pan.).

VSR 104. Pranešimo langas negali užimti daugiau negu 50% ekrano pločio ir aukščio.

VSR 105. Pranešimas uždaromas paspaudus raudoną kryžiuką viršutiniame dešiniajame pranešimo lango kampe.

VSR 106. Simbolių kiekis pranešime negali viršyti 100 simbolių limitu.

## 2.10. Interfeiso individualizavimo reikalavimai

VSR 107. Kliento interfeiso naudotojas gali pakeisti pranešimo lango poziciją, bet ne dydį.

## 3. Funkciniai reikalavimai

### 3.1. Universalios užduotys

Universali užduotis - užduotis, tinkanti kelioms esybėms arba užduotis, kurioje gali tikti keliems objektams.

#### 3.1.1. Sukurti raktą naujos esybės registracijai

FR 1. Pradiniai duomenys:

FR 1.1. Nėra.

FR 2. Veiksmai:

FR 2.1. Atidaryti formą;

FR 2.2. Įvesti slaptažodį;

FR 2.3. Spausti mygtuką „Generuoti raktą“.



- FR 3. Alternatyvūs scenarijai:
- FR 3.1. Esybė įveda neteisingą slaptažodį, tada išvedamas pranešimas apie nesėkmingą užklausą.
- FR 4. Reikalavimai:
- FR 4.1. Esybė gali generuoti raktą tik vienodą vaidmenį turinčiai esybei.
- FR 5. Rezultatas:
- FR 5.1. Sugeneruotas slaptažodis (raktas) išvedamas tekstiniame lauke.

### 3.1.2. Sukurti naujos esybės paskyrą

- FR 6. Pradiniai duomenys:
- FR 6.1. Vardas (1-64 simboliai);
- FR 6.2. Pavardė (1-64 simboliai);
- FR 6.3. El. paštas (iki 64 simbolių);
- FR 6.4. Slaptažodis (nuo 10 simbolių iki 64 simbolių, turi būti panaudota bent po vieną didžiąją, mažąją raidę, skaitmenį ir specialų simbolį (\*, #, - ir tt).
- FR 6.5. Raktas.
- FR 7. Veiksmai:
- FR 7.1. Meniu juostoje spaudžiama nuoroda „Registration“;
- FR 7.2. Išskleistame meniu pasirenkamas esybės tipas;
- FR 7.3. Atsidariusioje formoje įrašomas raktas;
- FR 7.4. Atsidariusioje registracijos formoje visi laukeliai užpildomi duomenimis;
- FR 7.5. Spaudžiamas mygtukas „Sign up“.
- FR 8. Alternatyvūs scenarijai:
- FR 8.1. Įvedus neteisingą raktą, išvedamas pranešimas apie tai;
- FR 8.2. Įvedus negaliojantį raktą, išvedamas pranešimas apie tai.
- FR 9. Reikalavimai:
- FR 9.1. Raktas turi būti nesenėnis negu 15 minučių;
- FR 9.2. Sistema turi patikrinti rakto validumą;
- FR 9.3. Visi registracijos laukai turi būti užpildyti;
- FR 9.4. Įvedamas slaptažodis negali būti matomas;
- FR 9.5. Negalima užsiregistruoti su jau naudojamu el. paštu.
- FR 10. Rezultatai:
- FR 10.1. Sukuriama esybės paskyra;
- FR 10.2. Atidaroma prisijungimo forma.

### 3.1.3. Rezervuoti slidinėjimo objektą

- FR 11. Pradiniai duomenys
  - FR 11.1. Nuomojami objektai
  - FR 11.2. Telefono numeris
  - FR 11.3. Slidinėtojų skaičius
  - FR 11.4. Rezervacijos laikotarpis;
  - FR 11.5. Asmeniniai pageidavimai
- FR 12. Veiksmai
  - FR 12.1. Vartotojas meniu juostoje paspaudžia ant mygtuko “Reservation”;
  - FR 12.2. Vartotojas pasirenka pradinę bei galutinę rezervacijos datą;
  - FR 12.3. Vartotojas pasirenka objektų kategorijas iš pateikiamo sąrašo;
  - FR 12.4. Vartotojas pasirenka konkrečius objektus iš pateiktų objektų lentelių
- FR 13. Alternatyvūs scenarijai
  - FR 13.1. Jei vartotojas neprisijungęs, išmetamas prisijungimo puslapis;
  - FR 13.2. Jei slidinėjimo objektų sąrašas tuščias, apie tai išmetamas pranešimas;
  - FR 13.3. Jei administratorius nepatvirtina rezervacijos, apie tai informuojamas vartotojas;
- FR 14. Reikalavimai
  - FR 14.1. Vartotojas turi būti prisijungęs;
  - FR 14.2. Galutinė data turi būti ne mažesnė nei pradinė data;
  - FR 14.3. Turi būti netuščias slidinėjimo objektų sąrašas;
- FR 15. Rezultatai
  - FR 15.1. Vartotojas išsiunčia užklausą.
  - FR 15.2. Vartotojas gauna patvirtinimą, kad rezervacija sėkmingai patvirtinta;

### 3.1.4. Pasižiūrėti informaciją apie slidinėjimo objektą

- FR 16. Pradiniai duomenys
  - FR 16.1. Slidinėjimo objektas
- FR 17. Veiksmai
  - FR 17.1. Vartotojas meniu juostoje paspaudžia ant mygtuko “Objects Information”;
  - FR 17.2. Parodomas sąrašas;

- FR 17.3. Vartotojas pasirenką objektą iš pateikiamo sąrašo ;
- FR 18. Alternatyvūs scenarijai
  - FR 18.1. Jei vartotojas neprisijungęs, išmetamas prisijungimo puslapis;
  - FR 18.2. Jei slidinėjimo objektų sąrašas tuščias, parodomas pranešimas;
- FR 19. Reikalavimai
  - FR 19.1. Vartotojas turi būti prisijungęs;
  - FR 19.2. Turi būti netuščias slidinėjimo objektų sąrašas;
- FR 20. Rezultatai
  - FR 20.1. Vartotojas gauna informaciją apie slidinėjimo objektą (rūšis, prieinamą kiekį, nuomos kainą).

### 3.1.5. Pasižiūrėti slidinėjimo objekto užimtumą

- FR 21. Pradiniai duomenys
  - FR 21.1. Laikotarpis;
  - FR 21.2. Slidinėjimo objektas
- FR 22. Veiksmai
  - FR 22.1. Vartotojas meniu juostoje paspaudžia ant mygtuko “Objects usage“;
  - FR 22.2. Pasirenka laikotarpį;
  - FR 22.3. Vartotojas pasirenką objektą iš pateikiamo sąrašo ;
- FR 23. Alternatyvūs scenarijai
  - FR 23.1. Jei vartotojas neprisijungęs, išmetamas prisijungimo puslapis;
- FR 24. Reikalavimai
  - FR 24.1. Turi būti netuščias slidinėjimo objektų sąrašas;
  - FR 24.2. Vartotojas turi būti prisijungęs;
- FR 25. Rezultatai
  - FR 25.1. Vartotojas gauna informaciją apie slidinėjimo objektą (rūšis, likutį, nuomos kainą).

### 3.1.6. Atsijungimas

- FR 26. Pradiniai duomenys
  - FR 26.1. Nėra
- FR 27. Veiksmai
  - FR 27.1. Vartotojas meniu juostoje paspaudžia ant mygtuko “Log out“;

- FR 28. Alternatyvūs scenarijai
  - FR 28.1. Jei vartotojas yra rezervacijos lange, jo paklausama ar tikrai nori atsijungti
- FR 29. Reikalavimai
  - FR 29.1. Vartotojas turi būti prisijungęs;
- FR 30. Rezultatai
  - FR 30.1. Vartotojas atsijungia ir jam parodomas pirminis langas

### 3.1.7. Atnaujinti slaptažodį

- FR 31. Pradiniai duomenys
  - FR 31.1. E-paštas
- FR 32. Veiksmas
  - FR 32.1. Vartotojas meniu juostoje paspaudžia ant mygtuko “Forgot Password”;
  - FR 32.2. Vartotojas suveda savo E-paštą ir paspaudžia ant mygtuko “New Password”;
  - FR 32.3. Vartotojui išsiunčiamas naujas sugeneruotas slaptažodis
- FR 33. Reikalavimai
  - FR 33.1. Vartotojas turi būti atsijungęs;
- FR 34. Rezultatai
  - FR 34.1. Vartotojas parodomas prisijungimo puslapis

## 3.2. Internetinės aplikacijos „Skiing Resort” kliento dalies funkciniai reikalavimai

### 3.2.1. Pasižiūrėti orus

- FR 35. Pradiniai duomenys
  - FR 35.1. Data;
- FR 36. Veiksmas
  - FR 36.1. Vartotojas meniu juostoje paspaudžia ant mygtuko „Weather“;
  - FR 36.2. Vartotojas pasirenka dieną, kurios orų prognozę nori sužinoti;
- FR 37. Alternatyvūs scenarijai
  - FR 37.1. Jei data mažesnė, nei dabartinė diena, parodoma klaida;

- FR 37.2. Jei orų prognozės nėra duomenų bazėje, parodomas pranešimas;
- FR 38. Reikalavimai
  - FR 38.1. Data turi būti ne mažesnė nei dabartinė diena;
  - FR 38.2. Orų prognozė pasirinktai dienai turi būti duomenų bazėje;
- FR 39. Rezultatai
  - FR 39.1. Vartotojui pateikiama orų prognozė;

### 3.2.2. Parašyti laišką

- FR 40. Pradiniai duomenys
  - FR 40.1. Laiško tema;
  - FR 40.2. Laiško turinys;
- FR 41. Veiksmai
  - FR 41.1. Vartotojas meniu juostoje paspaudžia ant mygtuko “Mail”;
  - FR 41.2. Vartotojas parašo laiško temą bei turinį;
  - FR 41.3. Vartotojas paspaudžia mygtuką “Send”
- FR 42. Alternatyvūs scenarijai
  - FR 42.1. Jei vartotojas neprisijungęs, išmetamas prisijungimo puslapis;
  - FR 42.2. Jei tema ar turinys tuščias, laukelis paraudonuoja ir laiškas nėra išsiunčiamas;
- FR 43. Reikalavimai
  - FR 43.1. Vartotojas turi būti prisijungęs;
  - FR 43.2. Turinys bei tema neturi būti tušti;
  - FR 43.3. Temos ilgis neturi viršyti 50 simbolių;
  - FR 43.4. Turinio ilgis neturi viršyti 500 simbolių;
- FR 44. Rezultatai
  - FR 44.1. Vartotojui pranešama, jog laiškas sėkmingai išsiųstas;

### 3.2.3. Pasižiūrėti informaciją apie slidinėjimo trasas

Reikalavimai yra tie patys, kaip „Pasižiūrėti informaciją apie slidinėjimo objektą“, visur žodį „objektas“ pakeičiant į žodį „slidinėjimo trasa“, o „vartotojas“ į „klientas“. (TBT)

#### 3.2.4.Pasižiūrėti slidinėjimo trasų užimtumą

Reikalavimai yra tie patys, kaip „Pasižiūrėti slidinėjimo objekto užimtumą“, visur žodį „objektas“ pakeičiant į žodį „slidinėjimo trasų užimtumas“, o „vartotojas“ į „klientas“.

#### 3.2.5.Pasižiūrėti informaciją apie slidinėjimo įrangą

Reikalavimai yra tie patys, kaip „Pasižiūrėti informaciją apie slidinėjimo objektą“, visur žodį „objektas“ pakeičiant į žodį „slidinėjimo įrangą“, o „vartotojas“ į „klientas“.

#### 3.2.6.Pasižiūrėti slidinėjimo įrangos užimtumą

Reikalavimai yra tie patys, kaip „Pasižiūrėti slidinėjimo objekto užimtumą“, visur žodį „objektas“ pakeičiant į žodį „slidinėjimo įrangos užimtumas“, o „vartotojas“ į „klientas“.

#### 3.2.7.Rezervuoti slidinėjimo trasą

Reikalavimai yra tie patys, kaip „Rezervuoti slidinėjimo objektą“, visur žodį „objektas“ pakeičiant į žodį „slidinėjimo trasa“, o „vartotojas“ į „klientas“.

#### 3.2.8.Rezervuoti apgyvendinimą

Reikalavimai yra tie patys, kaip „Rezervuoti slidinėjimo objektą“, visur žodį „objektas“ pakeičiant į žodį „apgyvendinimas“, o „vartotojas“ į „klientas“.

#### 3.2.9.Rezervuoti slidinėjimo įrangą

Reikalavimai yra tie patys, kaip „Rezervuoti slidinėjimo objektą“, visur žodį „objektas“ pakeičiant į žodį „slidinėjimo įrangą“, o „vartotojas“ į „klientas“.

#### 3.2.10.Kliento atsijungimas

Reikalavimai tie patys kaip ir „Atsijungimas“, tik, visur „vartotojas“ keičiamas į „klientas“.

#### 3.2.11.Kliento slaptažodžio atnaujinimas

Reikalavimai tie patys kaip ir „Atnaujinti slaptažodį“, tik, visur „vartotojas“ keičiamas į „klientas“.

### 3.3. Internetinės aplikacijos „Skiing Resort“ darbuotojo dalies funkciniai reikalavimai

### 3.3.1. Parašyti ataskaitą

- FR 45. Pradiniai duomenys
  - FR 45.1. Ataskaitos pavadinimas;
  - FR 45.2. Ataskaitos turinys;
- FR 46. Veiksmai
  - FR 46.1. Darbuotojas meniu juostoje paspaudžia ant mygtuko “Reports”;
  - FR 46.2. Darbuotojas parašo ataskaitos pavadinimą bei turinį;
  - FR 46.3. Darbuotojas paspaudžia mygtuką “Send”
- FR 47. Alternatyvūs scenarijai
  - FR 47.1. Jei vartotojas neprisijungęs, išmetamas prisijungimo puslapis;
  - FR 47.2. Jei pavadinimas turinys tuščias, laukelis paraudonuoja ir ataskaita nėra išsiunčiama;
- FR 48. Reikalavimai
  - FR 48.1. Darbuotojas turi būti prisijungęs;
  - FR 48.2. Pavadinimas bei tema neturi būti tušti;
  - FR 48.3. Pavadinimo ilgis neturi viršyti 50 simbolių;
  - FR 48.4. Turinio ilgis neturi viršyti 500 simbolių;
- FR 49. Rezultatai
  - FR 49.1. Darbuotojui pranešama, jog ataskaita sėkmingai išsiųstas.

### 3.3.2. Darbuotojo atsijungimas

Reikalavimai tie patys kaip ir “Atsijungimas”, tik, visur “vartotojas” keičiamas į “darbuotojas”.

### 3.3.3. Darbuotojo slaptažodžio atnaujinimas

Reikalavimai tie patys kaip ir “Atnaujinti slaptažodį”, tik, visur “vartotojas” keičiamas į “darbuotojas”.

## 3.4. Internetinės aplikacijos „Skiing Resort” savininko dalies funkciniai reikalavimai

### 3.4.1. Sukurti savininko paskyrą

- FR 50. Reikalavimai yra analogiški „Sukurti naujos esybės paskyrą” užduočiai keliamiems reikalavimams, visur pakeičiant žodį „esybė” į žodį „savininkas”.
- FR 51. Vienintelis skirtumas yra rezultatas: prie minėtos užduoties rezultato

pridedamas unikalaus ID, kuris bus reikalaujamas jungiantis, išsiuntimas į savininko el. paštą.

#### 3.4.2. Sukurti raktą naujo savininko registracijai

- FR 52. Reikalavimai yra analogiški „Sukurti raktą naujos esybės registracijai” užduočiai keliamiems reikalavimams, visur pakeičiant žodį „esybė” į žodį „savininkas”.

#### 3.4.3. Prisijungti prie savininko paskyros

- FR 53. Pradiniai duomenys:
- FR 53.1. Vartotojo tipas (klientas, darbuotojas, administratorius, savininkas);
  - FR 53.2. Savininko ID (prisijungimo kodas);
  - FR 53.3. Slaptažodis.
- FR 54. Veiksmai:
- FR 54.1. Pasirenkamas prisijungimo tipas;
  - FR 54.2. Įvedami prisijungimo duomenys;
  - FR 54.3. Spaudžiamas mygtukas „Log in”.
- FR 55. Alternatyvūs scenarijai:
- FR 55.1. Įvedus neteisingus duomenis, ar palikus bent vieną tuščią laukelį, langeliai pažymimi raudonai ir išvedamas pranešimas dėl neteisingo duomenų įvedimo.
- FR 56. Reikalavimai:
- FR 56.1. Savininko ID ir slaptažodis turi sutapti su duomenimis esančiais duomenų bazėje;
  - FR 56.2. Įvedamas slaptažodis negali būti matomas.
- FR 57. Rezultatas:
- FR 57.1. Savininkas prisijungia prie savo paskyros;
  - FR 57.2. Atidaromas pagrindinis puslapis.

#### 3.4.4. Peržiūrėti statistiką

- FR 58. Pradiniai duomenys
- FR 58.1. Laikotarpis, kurio duomenis savininkas nori gauti;
  - FR 58.2. Duomenų tipas (klientų srautas ir/arba pajamos)
- FR 59. Veiksmai
- FR 59.1. Pasirinkti duomenų tipą;
  - FR 59.2. Pasirinkti laikotarpį;



- FR 59.3. Spausti mygtuką „Get data”
  - FR 60. Alternatyvūs scenarijai:
    - FR 60.1. Pasirinktam laikotarpiui nėra įrašų duomenų bazėje, tada išvedamas pranešimas apie tai.
  - FR 61. Reikalavimai:
    - FR 61.1. Savininkas privalo būti prisijungęs prie savo paskyros;
    - FR 61.2. Būtina pasirinkti egzistuojantį laikotarpį ( tai reiškia negali data “nuo” būti vėliau negu data “iki”);
  - FR 62. Rezultatas:
    - FR 62.1. Diagramoje pavaizduojami pasirinkti duomenys.
- 3.4.5. Peržiūrėti paslaugų ar įrangos tiekėjų sąrašą
- FR 63. Pradiniai duomenys
    - FR 63.1. Paslaugų tipas(-ai) (įranga, elektros energija, šilumos energija, apsaugos tarnyba);
    - FR 63.2. Laikotarpis, kurio duomenis savininkas nori gauti;
  - FR 64. Veiksmai:
    - FR 64.1. Pasirinkti paslaugų tipą(-us);
    - FR 64.2. Pasirinkti laikotarpį (gali būti tuščias);
    - FR 64.3. Spausti mygtuką „See suppliers”;
  - FR 65. Alternatyvūs scenarijai:
    - FR 65.1. Pasirinktai paslaugai nėra apibrėžtas tiekėjas, tada išvedamas pranešimas apie tai;
  - FR 66. Reikalavimai:
    - FR 66.1. Savininkas privalo būti prisijungęs prie savo paskyros;
    - FR 66.2. Būtina pasirinkti bent vieną paslaugą;
    - FR 66.3. Paslaugos privalo būti pavaizduotos drop-down sąraše;
    - FR 66.4. Kol nepasirinkta nė viena paslauga, mygtukas yra išjungtas;
  - FR 67. Rezultatas:
    - FR 67.1. Pavaizduojamas sąrašas pasirinktų paslaugų tiekėjų.

#### 3.4.6. Peržiūrėti sutartis

- FR 68. Pradiniai duomenys:
  - FR 68.1. Sutarties pavadinimas;
- FR 69. Veiksmai:
  - FR 69.1. Pasirinkti norimą sutartį;

- FR 69.2. Spausti mygtuką „Read the agreement”;
- FR 69.3. Alternatyvūs scenarijai:
- FR 69.4. Pasirinkta sutartis prieš akimirką buvo nutraukta, ir kitas savininkas pažymi apie tai, tada išvedamas pranešimas apie tai;
- FR 70. Reikalavimai:
  - FR 70.1. Savininkas privalo būti prisijungęs prie savo paskyros;
  - FR 70.2. Sutartys privalo būti pavaizduotos drop-down sąraše;
  - FR 70.3. Kol nepasirinkta sutartis, mygtukas yra išjungtas;
  - FR 70.4. Galima pasirinkti tik vieną sutartį.

#### 3.4.7. Savininko atsijungimas

Reikalavimai tie patys kaip ir “Atsijungimas”, tik, visur “vartotojas” keičiamas į “savininkas”

#### 3.4.8. Savininko slaptažodžio atnaujinimas

Reikalavimai tie patys kaip ir “Atnaujinti slaptažodį”, tik, visur “vartotojas” keičiamas į “savininkas”.

### 3.5. Internetinės aplikacijos „Skiing Resort” administratoriaus dalies funkciniai reikalavimai

#### 3.5.1. Sukurti administratoriaus paskyrą

Analogiškai „Sukurti naujos esybės paskyrą” užduočiai keliama reikalavimai, visur pakeičiant žodį „esybė” į žodį „administratorius”.

#### 3.5.2. Sukurti raktą naujo administratoriaus rezervacijai

Reikalavimai yra analogiški „Sukurti raktą naujos esybės registracijai” užduočiai keliamiems reikalavimams, visur pakeičiant žodį „esybė” į žodį „administratorius”.

#### 3.5.3. Prisijungti prie administratoriaus paskyros

- FR 71. Pradiniai duomenys:
  - FR 71.1. Vartotojo tipas (klientas, darbuotojas, administratorius, savininkas);
  - FR 71.2. Administratoriaus el. paštas;
  - FR 71.3. Slaptažodis.
- FR 72. Veiksmai:
  - FR 72.1. Pasirenkamas prisijungimo tipas;
  - FR 72.2. Įvedami prisijungimo duomenys;

- FR 72.3. Spaudžiamas mygtukas „Log in”.
- FR 73. Alternatyvūs scenarijai:
- FR 73.1. Įvedus neteisingus duomenis, ar palikus bent vieną tuščią laukelį, langeliai pažymimi raudonai ir išvedamas pranešimas dėl neteisingo duomenų įvedimo.
- FR 74. Reikalavimai:
- FR 74.1. Administratoriaus el. paštas ir slaptažodis turi sutapti su duomenimis esančiais duomenų bazėje;
- FR 74.2. Įvedamas slaptažodis negali būti matomas.
- FR 75. Rezultatas:
- FR 75.1. Administratorius prisijungia prie savo paskyros;
- FR 75.2. Atidaromas pagrindinis puslapis.

#### 3.5.4. Darbuotojų sąrašo pažiūrėjimas

- FR 76. Veiksmai:
- FR 76.1. Meniu juostoje paspaudžiama ant mygtuko „Employees”;
- FR 77. Alternatyvūs scenarijai:
- FR 77.1. Įmonėje niekas nederba, tada išvedamas pranešimas apie tai.
- FR 78. Reikalavimai:
- FR 78.1. Darbuotojų sąrašas surikiuotas pareigų svarbos mažėjimo tvarka.
- FR 79. Rezultatas:
- FR 79.1. Išvedamas darbuotojų sąrašas.

#### 3.5.5. Pridėti darbuotoją:

- FR 80. Pradiniai duomenys:
- FR 80.1. Darbuotojo ID.
- FR 81. Veiksmai:
- FR 81.1. Meniu juostoje paspaudžiama ant mygtuko „Modify the list of employees”;
- FR 81.2. Paspaudžiamas mygtukas „Add new” ;
- FR 81.3. Tekstiniam lauke įrašomas darbuotojo ID;
- FR 81.4. Paspaudžiamas mygtukas pridėti.
- FR 82. Alternatyvūs scenarijai:
- FR 82.1. Darbuotojo ID nėra duomenų bazėje, tada išvedamas pranešimas apie tai ir tekstinis laukas pažymimas raudonai.
- FR 83. Reikalavimai:

- FR 83.1. Darbuotojo ID turi būti duomenų bazėje;
- FR 83.2. Darbuotojų sąrašas turi būti surikiuotas pareigų svarbos mažėjimo tvarka;
- FR 83.3. Pridėjus darbuotoją sąrašas iš karto atsinaujina.

#### 3.5.6. Išbraukti darbuotoją

- FR 84. Pradiniai duomenys:
  - FR 84.1. Darbo sutarties nutraukimo sutartis.
- FR 85. Veiksmai:
  - FR 85.1. Meniu juostoje paspaudžiama ant mygtuko „Modify the list of employees”;
  - FR 85.2. Paspaudžiamas mygtukas „-”;
  - FR 85.3. Sąraše pažymimas darbuotoją (galima tik vieną);
  - FR 85.4. Virš sąrašo pasirodo mygtukas „Remove”;
  - FR 85.5. Paspaudžiamas virš sąrašo esantis mygtukas „Remove”;
  - FR 85.6. Po mygtuko „Remove” pasirodo dialogo langas su klausimu „Are you sure?”;
  - FR 85.7. Spaudžiame mygtuką „Yes”.
  - FR 85.8. Alternatyvūs scenarijai:
  - FR 85.9. Dialogo lange paspaudus „No” forma atsinaujina, nè vienas darbuotojas nėra pasirinktas pašalinimui.
- FR 86. Reikalavimai:
  - FR 86.1. Darbuotojų sąrašas turi būti surikiuotas pareigų svarbos mažėjimo tvarka;
  - FR 86.2. Turi būti papildomas tekstinis laukas, kuris palengvina darbuotojo paiešką (t.y. paieškos laukas);
  - FR 86.3. Pašalinus darbuotoją iš karto sąrašas atsinaujina.
- FR 87. Rezultatas:
  - FR 87.1. Pasirinktas darbuotojas pašalinamas iš darbuotojų sąrašo.

#### 3.5.7. Pažiūrėti nuomojamų objektų būseną(-as)

- FR 88. Pradiniai duomenys:
  - FR 88.1. Objekto kategorija(-os).
- FR 89. Veiksmai:
  - FR 89.1. Meniu juostoje paspaudžiama ant mygtuko „Check the object state”;
  - FR 89.2. Iš objektų kategorijų sąrašo (kambarys, slidinėjimo trasa, slidinėjimo įranga) pasirinkti ne mažiau nei vieną kategoriją;
  - FR 89.3. Pasirinkti datą;

- FR 89.4. Paspausti mygtuką „Show states”.
- FR 90. Alternatyvūs scenarijai:
  - FR 90.1. Bent vienoje kategorijoje nėra nė vieno objekto, tada išvedamas pranešimas apie trūkstamus objektus.
- FR 91. Reikalavimai:
  - FR 91.1. Administratorius privalo būti prisijungęs prie paskyros.
- FR 92. Rezultatas:
  - FR 92.1. Lentelėje(-ėse) pavaizduojamos pasirinktų objektų būsenos.

#### 3.5.8. Pažymėti objektų būsenas duomenų bazėje

- FR 93. Pradiniai duomenys:
  - FR 93.1. Objekto kategorija(-os).
- FR 94. Veiksmai:
  - FR 94.1. Meniu juostoje paspaudžiama ant mygtuko „Set the object state”;
  - FR 94.2. Iš objektų kategorijų sąrašo (kambarys, slidinėjimo trasa, slidinėjimo įranga) pasirenkama viena kategorija;
  - FR 94.3. Parodomas sąrašas objektų, priklausančių tai kategorijai;
  - FR 94.4. Pasirenkamas vienas objektas;
  - FR 94.5. Pasirenkama data;
  - FR 94.6. Pažymima būseną, paspaudžiant ant mygtuko „Set the state”.
- FR 95. Alternatyvūs scenarijai:
  - FR 95.1. Nutrūko ryšys su duomenų baze.
- FR 96. Reikalavimai:
  - FR 96.1. Administratorius turi būti prisijungęs.
- FR 97. Rezultatai:
  - FR 97.1. Duomenų bazėje pažymima objekto būseną.

#### 3.5.9. Skaityti ataskaitą

- FR 98. Pradiniai duomenys:
  - FR 98.1. Ataskaitos data.
- FR 99. Veiksmai:
  - FR 99.1. Meniu juostoje paspaudžiama ant mygtuko „Read the report”;
  - FR 99.2. Pasirenkama data (neprivaloma);
  - FR 99.3. Paspaudžiama ant mygtuko „Read the report”.
- FR 100. Alternatyvūs scenarijai:
  - FR 100.1. Nė vienos sutarties nėra duomenų bazėje, tada apie tai išvedamas

pranešimas.

FR 101. Reikalavimai:

FR 101.1. Administratorius yra prisijungęs.

FR 101.2. Ataskaitų sąrašas, jei nepasirinkta data, surikiuotas pagal datą nuo naujausio iki seniausio.

FR 101.3. Nepasirinkus nė vienos ataskaitos, mygtukas „Set the state” yra išjungtas.

FR 101.4. Ataskaitos negalima parsisiųsti (apsauga nuo duomenų nutekėjimo).

FR 102. Rezultatai:

FR 102.1. Naujame lange parodoma sutartis.

### 3.5.10. Patvirtinti rezervaciją

FR 103. Pradiniai duomenys:

FR 103.1. Kliento duomenys;

FR 103.2. Rezervacijos užklauso duomenys.

FR 104. Veiksmai:

FR 104.1. Patikrinami kliento duomenys;

FR 104.2. Patikrinami užklauso duomenys;

FR 104.3. Patvirtinama rezervacija;

FR 104.4. Duomenų bazėje pažymima objekto būseną (užimta).

FR 105. Alternatyvūs scenarijai:

FR 105.1. Gautas pranešimas, kad prieš akimirka objektas, kurį klientas bandė išsinuomoti, tapo netinkamas rezervacijai dėl įvairių priežasčių;

FR 105.2. Klientas pateikė nevalidžius duomenis, tada rezervacija nepatvirtinama.

FR 106. Reikalavimai:

FR 106.1. Kliento informacija validi;

FR 106.2. Duomenų bazėje objektas yra pažymėtas kaip tinkamas nuomai ir nerezervuotas.

FR 107. Rezultatai:

FR 107.1. Rezervacija patvirtinama;

FR 107.2. Klientas gauna el. pašte laišką apie sėkmingą rezervaciją.

### 3.5.1. Administratoriaus atsijungimas

Reikalavimai tie patys kaip ir “Atsijungimas”, tik, visur “vartotojas” keičiamas į “administratorius”.

## 4. Nefunkciniai reikalavimai

### 4.1. Vidinių interfeisų reikalavimai

#### 4.1.1. Operacinės sistemos (OS) naudojimo reikalavimai

NFR 1. Sistemai realizuoti turi būti naudojama bet kuri iš Microsoft Windows, Mac OS X arba GNU/Linux, Android bei iOS operacinių sistemų.

NFR 2. Informacinis tinklalapis pritaikytas įrengiams, kurie turi naršyklę bei interneto ryšį. Tinklalapis turi būti palaikomas visose populiariausiose naršyklėse, tokiose kaip IE, Edge, Chrome, Safari, Firefox.

#### 4.1.2. Sąveikos su duomenų baze (DB) reikalavimai

NFR 3. Tinklalapis turi turėti duomenų bazę, kurioje būtų saugoma visa informacija apie slidinėjimo trasas, įrangą, apgyvendinimo įstaigą, jų užimtumą bei atliktas rezervacijas, taip pat ten yra saugomi esybių prisijungimo bei rezervacijos duomenys, orų prognozės bei darbuotojų ataskaitos.

NFR 4. Turi būti panaudota MS SQL duomenų bazių valdymo sistema.

NFR 5. Įgyvendinimas turi būti įvykdytas naudojantis SQL duomenų mainų sąsaja.

#### 4.1.3. Dokumentų mainų reikalavimai

NFR 6. Duomenys importuojami/eksportuojami JSON formato pavidalu.

#### 4.1.4. Darbo kompiuterių tinkluose reikalavimai

NFR 7. Duomenys perduodami naudojant TCP/IP protokolą.

NFR 8. Sistema reikalauja naršyklės bei interneto ryšio.

#### 4.1.5. Sąveikos su kitomis programomis reikalavimai

NFR 9. Tinklapis yra susietas su Weather API.

NFR 10. Tinklapis yra susietas su esybių elektroniniais paštais.

#### 4.1.6. Programavimo aplinkos reikalavimai

NFR 11. Tinklapis sukurtas naudojant žymėjimo kalbą HTML bei programavimo kalbas JS ir C#.

NFR 12. Darbui su duomenų baze naudojama SQL programavimo kalba.

NFR 13. Naudojama GitHub repozitorija.

### 4.2. Veikimo reikalavimai

#### 4.2.1. Vaizdavimo reikalavimai

NFR 14. Slidinėjimo trasų, įrangos bei kambarių pavadinimams maksimaliai skiriama 64 simboliai.

NFR 15. Slidinėjimo trasos ilgis vaizduojamas trijų skaičių po kablelio tikslumu. Ilgio matavimo vienetas - kilometrai.



NFR 16. Slidinėjimo trasos statusas vaizduojamas dviejų skaičių po kablelio tikslumu. Statumo matavimo vienetas - procentai.

NFR 17. Slidinėjimo trasų, įrangos bei apgyvendinimo įstaigos laisvų vietų kiekis rodomas vienetu tikslumu.

NFR 18. Slidinėjimo trasų, įrangos bei apgyvendinimo įstaigos nuomos kainos pateikiamos euro centų tikslumu.

NFR 19. Data turi būti vaizduojama formatu YYYY-MM-DD, kur YYYY - metai, MM - mėnuo, DD - diena.

NFR 20. Laikas turi būti vaizduojamas formatu: hh:mm, kur hh - valandos, mm - minutės.

NFR 21. Esybės vardui, pavardei, elektroniniam paštui, slaptažodžiui registracijos formoje maksimaliai skiriama 64 simboliai. Taip pat registracijos formoje esybėms (išskyrus klientus) reikia įvesti raktą, kuriam maksimaliai skiriama 32 simboliai.

NFR 22. Esybės raktas sugeneruojamas pagal GUID.

NFR 23. Esybės elektroniniam paštui ir slaptažodžiui prisijungimo formoje įvesti maksimaliai skiriama 64 simboliai.

NFR 24. Vartotojo slaptažodis turi būti nuo 10 iki 64 simbolių. Jame turi būti panaudota bent po vieną didžiąją, mažąją raidę, skaitmenį ir/ar kitą simbolį.

NFR 25. Vardui, pavardei, elektroniniam paštui rezervacijos formoje įvesti maksimaliai skiriami 64 simboliai.

NFR 26. Telefono numeriui rezervacijos formoje įvesti maksimaliai skiriama 15 simbolių.

NFR 27. Svečių skaičiui rezervacijos formoje įvesti maksimaliai skiriami 3 simboliai.

NFR 28. Orų temperatūra rodoma temperatūros matavimo vienetu – celsijumi.

NFR 29. Rezervacijos/užsakymo/sutarties numeris pateikiamas vienetu tikslumu.

NFR 30. Įrangos dydžiai - europietiški. Vaizduojami vienetų tikslumu.

NFR 31. Keičiant naršyklės dydį, tinklalapis vaizdą pritaiko automatiškai.

#### 4.2.2. Skaičiavimų tikslumo reikalavimai

Skaičiavimų tikslumo reikalavimai netaikomi.

#### 4.2.3. Patikimumo reikalavimai

NFR 32. Sistema turi veikti bent 97% laiko, t.y. maksimalus leidžiamas sistemos nedarbo laikas yra 43 minutės 12 sekundės per parą.

NFR 33. Registruojant naują esybę sistema turi patikrinti, ar:

NFR 33.1. Esysbės įvestas elektroninis paštas yra tinkamo formato ir anksčiau neregistruotas.

NFR 33.2. Esysbės sugalvotas slaptažodis yra tinkamo formato ir saugus.

NFR 34. Esysbei prisijungiant prie sistemos, sistema turi patikrinti, ar:

NFR 34.1. Esysbės įvestas elektroninis paštas ir slaptažodis yra tinkamo formato.

NFR 34.2. Esysbės įvestas elektroninis paštas ir slaptažodis yra duomenų bazėje.

NFR 35. Esysbei rezervuojant paslaugą sistema turi patikrinti, ar:

NFR 35.1. Esysbės įvestas vardas, pavardė, elektroninis paštas yra tinkamos reikšmės ir formato.

NFR 35.2. Esysbės įvestas telefono numeris yra tinkamo formato.

NFR 36. Esysbei atlikus rezervaciją/užsakymą sistema turi patikrinti, ar rezervacijos/užsakymo numeris yra unikalus.

#### 4.2.4. Gyvybingumo reikalavimai

NFR 37. Modifikuojama tinklalapio atsarginė kopija po kiekvieno informacijos atnaujinimo apie slidinėjimo kurortą, orų prognozes, slidinėjimo trasas, įrangą, apgyvendinimo įstaigą, jų užimtumą bei po kiekvienos esybės registracijos ir įvestos informacijos pakeitimo.

NFR 38. Bandant pildyti laukus ne pagal pateiktus reikalavimus, užklausa negali būti įvykdyta.

NFR 39. Sistemoje turi būti įdiegtos apsaugos priemonės nuo duomenų sugadinimo, praradimo, klaidingų duomenų įvedimo į duomenų bazę.

NFR 40. Po kiekvienos sėkmingos operacijos pakeitimai turi būti išsaugomi duomenų bazėje.

NFR 41. Nepavykus prisijungti arba negavus duomenų iš duomenų bazės, sistema turi informuoti esybę parodydama klaidos pranešimą.

#### 4.2.5. Našumo reikalavimai

NFR 42. Didžiausia leistina tinklalapio sistemos apkrova yra 1000 esybių, prisijungusių vienu metu.

NFR 43. Tinklalapio didžiausias leistinas reakcijos laikas, neįvertinant interneto greičio, turi būti ne didesnis kaip 2 sekundė.

NFR 44. Užklaustos vykdymo laikas turi būti ne didesnis nei 3 sekundės.

NFR 45. Konkrečios slidinėjimo trasos, įrangos, kambario, jų užimtumo paieškai duomenų bazėje turi būti sugaišta ne ilgiau nei 3 sekundės.

#### 4.3. Diegimo reikalavimai

##### 4.3.1. Ruošinio reikalavimai

NFR 46. Tinklapis pasiekiamas prisijungiant iš bet kurio IP adreso.

##### 4.3.2. Instaliavimo reikalavimai

Instaliavimo reikalavimai netaikomi.

##### 4.3.3. Pradinio DB kaupimo reikalavimai

NFR 47. Pradinėje sistemoje turi būti administratoriaus prisijungimo duomenys.

NFR 48. Pasirinkimų lentelė turi turėti bent 5 pradines užpildytas eilutes su informacija apie slidinėjimo trasas, įrangą, kambarius. Šią informaciją įveda įgaliotas įmonės administratorius naudodamasis administratoriaus interfeisu.

##### 4.3.4. Sistemos įsisavinamumo reikalavimai

NFR 49. Sistema turi funkcionuoti lietuvių ar anglų kalbomis.

NFR 50. Įmonės darbuotojai turi būti apmokinami naudotis sistema.

NFR 51. Stengiamasi išlaikyti tinklalapį suprantamą be vartojimo instrukcijų, t.y. negali būti klaidinančių nuorodų, negali būti vartojami įmantrūs žodžiai, kad nekiltų nesusipratimų.

#### 4.4. Aptarnavimo reikalavimai

NFR 52. Pakeitimai turi būti įvykdyti ne vėliau nei per 7 darbo dienas po sėkmingo testavimo.

NFR 53. Visi esybės atliekami veiksmai tinklalapyje turi būti sekami ir saugomi laikinoje duomenų bazėje tam, kad jei esybė prisijungimo sesijos metu atrastų tinklalapio spragą, tai visi jo atlikti veiksmai, kurie galėjo tai sukelti, būtų išsiųsti kaip klaidos pranešimas ir darbuotojai, atsakingi už tinklalapio sklandų veikimą, galėtų išanalizuoti spragą ir ją panaikinti.

NFR 54. Pastebėtos ar esybių praneštos klaidos turi būti ištaisytos per 5 darbo dienas.

NFR 55. Į esybės atsiųstus laiškus su pastebėjimais ir skundais reikia atsakyti per 3 darbo dienas.

NFR 56. Esysbės neturi patirti diskomforto susijusio su sistemos atnaujinimu. Jei dėl planuojamo atnaujinimo ar sistemos taisymo reikės trumpam sustabdyti sistemos veiklą, esybės turi būti iš anksto įspėtos ne mažiau nei prieš 1 dieną.

#### 4.5. Tiražuojamumo reikalavimai

NFR 57. Internetinė aplikacija turi veikti bet kuriame įrenginyje, kuris turi naršyklę bei interneto ryšį.

#### 4.6. Testuojamumo reikalavimai

Testuojamumo reikalavimai netaikomi.

#### 4.7. Apsaugos reikalavimai

NFR 58. Esybei prisijungiant prie sistemos vykdoma jo identifikacija.

NFR 59. Duomenų bazėje saugomas slaptažodžių maišos kodas, o ne pats slaptažodis.

NFR 60. Esybių duomenys, informacija apie slidinėjimo trasas, įrangą, apgyvendinimo įstaigą, jų užimtumą bei atliktas rezervacijas, orų prognozės bei darbuotojų ataskaitos saugomi duomenų bazėje, o prieigą prie jos turi tik įmonės įgalioti asmenys.

NFR 61. Atsarginės duomenų bazės kopijos turi būti daromos reguliariai kas 7 darbo dienas.

NFR 62. Jei esybė neaktyvi ilgiau nei 15 minučių, jis turi būti automatiškai atjungiamas nuo sistemos.

#### 4.8. Juridiniai reikalavimai

NFR 63. Kuriant sistemą projekto komanda neturi naudotis nelegalia programine įranga.

NFR 64. Duomenų perdavimas ir saugojimas neturi pažeisti LR asmens duomenų teisinės apsaugos įstatymo.

NFR 65. Esybių asmeniniai duomenys turi būti įslaptinti, t.y. tinklalapyje negali būti saugomi nekoduoti esybių duomenys.